

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 321 562 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl. 7: D06F 58/28

(21) Anmeldenummer: 02025816.6

(22) Anmeldetag: 18.11.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR

IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.12.2001 DE 10162923

(71) Anmelder: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81669 München (DE)

(72) Erfinder:

- Moschütz, Harald
14979 Grossbeeren (DE)
- Nehring, Ulrich
10715 Berlin (DE)
- Plötz, Mathilde
10318 Berlin (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Textilien

(57) Zum Trocknen von Textilien 5 ist es bekannt, diese zu bewegen und dabei mit erhitzter Luft zu beaufschlagen. Um ein Einlaufen der Textilien beim Trocknen zu verringern oder zu vermeiden, wird erfindungsgemäß der Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche 5 überwacht und wird bei verringertem Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche 5 die Temperatur der Trockenluft und/oder die Intensität der Textilienbewegung verringert. Vorteilhafterweise ist die Trockenlufttemperatur bzw. die Intensität der Textilienbewegung oberhalb eines bestimmten Grenzfeuchtigkeitsgehalts (H1) gleichbleibend und wird beim Verringern nach unten durch einen jeweiligen Minimalwert begrenzt.

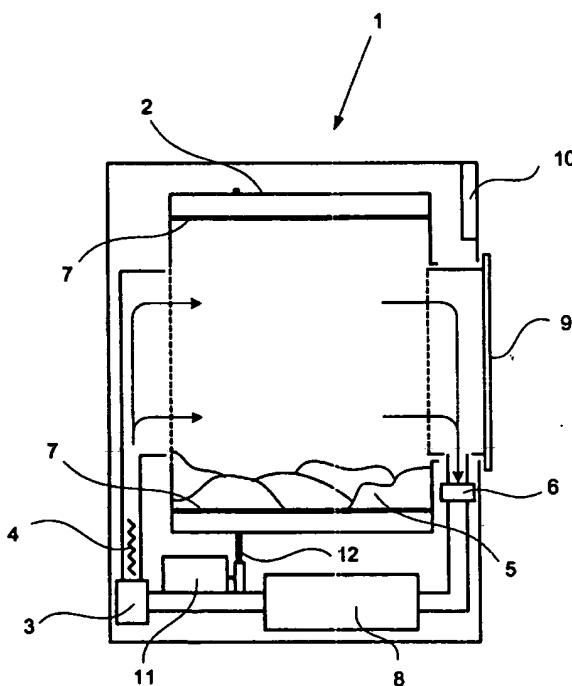


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Trocknen von Textilien, wobei die Textilien mit Trockenluft beaufschlagt und dabei bewegt werden.

[0002] Zum Trocknen von Textilien ist es bekannt, diese einem Strom von insbesondere erhitze Luft auszusetzen und dabei zu bewegen, wobei der Feuchtigkeitsgehalt der Textilien beim Trocknen überwacht wird, um den Trockenvorgang bei der gewünschten Zielfeuchte beenden zu können. Bei diesem bekannten Verfahren kann es bei Textilien insbesondere aus Baumwolle nachteiligerweise zu einem Einlaufen der Textilien kommen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Trocknen von Textilien zu schaffen, mit denen ein Einlaufen der Textilien insbesondere aus Baumwolle vermieden werden kann.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Die Unteransprüche definieren jeweils bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

[0005] Das Einlaufen der Textilien wird von der intensiven Bewegung und der erhöhten Temperatur beim Trocknen in den herkömmlichen Vorrichtungen zum Trocknen von Textilien verursacht bzw. verstärkt. In diesem Zusammenhang konnte herausgefunden werden, dass diese das Einlaufen begünstigenden Faktoren bei einem geringen Feuchtigkeitsgehalt der Textilien eine größere Wirksamkeit besitzen als bei einem großen Feuchtigkeitsgehalt.

[0006] Erfindungsgemäß werden die Textilien bei einem verringerten Feuchtigkeitsgehalt bei einer verringerten Temperatur der Trockenluft und/oder einer verringerten Intensität der Bewegung der Textilien getrocknet. Damit wird das Einlaufen bei manchen Textilien und insbesondere Textilien aus Baumwolle vermieden oder zumindest verringert, da die Temperatur und/oder die Intensität der Bewegung der Textilien verringert wird, sobald der Feuchtigkeitsgehalt der Textilien geringer wird und damit die Neigung der Textilien einzulaufen ansteigt.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren kann sowohl beim Trocknen von Textilien nach dem Umluftprinzip, bei dem die Trockenluft im geschlossenen Kreislauf geführt und vor der Berührung mit den Textilien erwärmt und nach Berührung mit den Textilien zur Kondensation von in der Trockenluft enthaltener Feuchtigkeit abgekühl wird, als auch nach dem Abluftprinzip angewendet werden, bei dem die Trockenluft nach Berührung mit den Textilien aus der Trockenvorrichtung entweicht.

[0008] Die Temperatur der Trockenluft kann durch Verringern der Heizleistung der Heinseinrichtung zum Erhitzen der Trockenluft erniedrigt werden. Um die In-

tensität der Bewegung der Textilien zu verringern, kann beispielsweise die Drehzahl eines in Drehrichtung angetriebenen Aufnahmebehälters für die Textilien verringert werden.

5 [0009] Weiterhin kann der Aufnahmebehälter der Textilien intervallartig gedreht werden, wobei die Intensität der Textilienbewegung verringert werden kann, indem das Verhältnis der Drehzeitdauern, in denen der Behälter gedreht wird, zu den Stillstandszeiten verringert wird. Damit kann die Intensität der Textilienbewegung in einem sehr großen Umfang verändert werden, wobei vorteilhafterweise nur ein Drehantrieb mit konstanter Antriebsgeschwindigkeit erforderlich ist. Dabei ist zu beachten, dass bei einem Übergang von einer

10 kontinuierlichen zu einer intervallartigen Drehbewegung eine zu geringfügige Verringerung der Intensität der Textilienbewegung nachteilig sein kann, da dies sehr kurze Drehpausen und damit ein Abstoppen und ein kurz darauffolgendes Anfahren des Aufnahmebehälters erfordern würde. Bei einer intervallartigen Bewegung des Behälters ergibt sich der weitere Vorteil, dass die Drehrichtung mit geringem Aufwand geändert werden kann, da in Stillstandszeiten der Behälter ohnehin steht.

15 [0010] Die beiden Verfahren zur Verringerung der Textilienbewegung können auch kombiniert werden, so dass beispielsweise für eine geringfügige Verringerung der Intensität der Textilienbewegung die Drehgeschwindigkeit des Aufnahmebehälters verringert wird und für eine stärkere Verringerung der Intensität der Textilienbewegung schließlich der Aufnahmebehälter intervallartig gedreht wird. Der Aufnahmebehälter wird vorteilhafterweise dann in Intervallen bzw. diskontinuierlich gedreht, wenn bei kontinuierlicher Drehung des Aufnahmebehälters der Motor zum Antrieb des Aufnahmebehälters zum Erreichen der gewünschten Intensität der Textilienbewegung eine nachteilig langsame Drehzahl erreichen müsste. Durch die Kombination einer Drehzahlveränderung des Aufnahmebehälters und einer intervallartigen Drehung kann beispielsweise auch mit einem Motor, dessen Drehzahl nur stufenweise verändert werden kann, eine stufenlose Veränderung der Intensität der Textilienbewegung erreicht werden.

20 [0011] Vorteilhafterweise ist oberhalb eines bestimmten Feuchtigkeitsgehalts der Textilien die Temperatur bzw. die Intensität der Textilienbewegung gleichbleibend, so dass erst bei Erreichen eines bestimmten Grenzfeuchtigkeitsgehalts die Temperatur bzw. die Intensität der Textilienbewegung verringert wird, wobei im folgenden davon ausgegangen wird, dass feuchte Textilien mit einem hohen Anfangsfeuchtigkeitsgehalt getrocknet werden sollen, der im Laufe des Trockenvorgangs abnimmt. Dabei kann dieser Grenzfeuchtigkeitsgehalt für die Trockenlufttemperatur und die Intensität der Textilienbewegung unterschiedlich sein. Wenn beispielsweise für eine bestimmte Textilart die zum Einlaufen führende Anfälligkeit gegen hohe Trockenlufttemperaturen bereits bei einem höheren Feuchtigkeitsgehalt

beginnt anzusteigen als die Anfälligkeit gegen eine hohe Intensität der Textilienbewegung, so kann beim Trocknen der Textilien bei Erreichen eines ersten Feuchtigkeitsgehalts zuerst die Trockenlufttemperatur verringert werden, anschließend mit verringrigerer Trockenlufttemperatur und gleichbleibender Intensität der Textilienbewegung bis zu einem zweiten darunterliegenden Feuchtigkeitsgehalt weitergetrocknet werden, bei dem schließlich auch die Intensität der Textilienbewegung verringert wird. Die Trockenlufttemperatur und die Intensität der Textilienbewegung können allgemein voneinander unabhängig in Abhängigkeit des Feuchtigkeitsgehalts der Textilien entsprechend der Textileigenschaften gesteuert werden.

[0012] Dabei kann auch vorgesehen werden, dass die Trockenlufttemperatur bzw. die Intensität der Textilienbewegung unterhalb eines Grenzfeuchtigkeitsgehalts der Textilien gleichbleibend ist, wobei auch dieser Grenzfeuchtigkeitsgehalt für die Trockenlufttemperatur und die Intensität der Textilienbewegung verschieden sein kann.

[0013] Vorteilhafterweise werden die Trockenlufttemperatur und/oder die Intensität der Textilienbewegung nur bis zu einem unteren Minimalwert verringert. Mit dieser unteren Begrenzung kann eine zu starke Verlängerung des Trockenvorgangs vermieden werden, da mit fallender Trockenlufttemperatur und fallender Textilienbewegung mehr Zeit zum Trocknen der Textilien benötigt wird.

[0014] Bei einer Vorrichtung zum Trocknen von Textilien mit einem Motor, der gleichzeitig zum Drehantrieb des Aufnahmebehälters und zum Antrieb des Gebläses zum Erzeugen des Trockenluftstroms dient, ist der Volumenstrom der Trockenluft notwendigerweise an die Intensität der Bewegung der Textilien gekoppelt. Die hat zur Folge, dass eine Verringerung der Intensität der Textilienbewegung zu einem geringeren Trockenluftstrom führt. Eine Verringerung des Trockenluftstroms führt bei gleichbleibender Heizleistung zu einer höheren Temperatur der Trockenluft, so dass in diesem Fall mit der Verringerung der Intensität der Textilienbewegung die Heizleistung angepasst werden muss, wenn eine Erhöhung der Trockenlufttemperatur vermieden werden soll. Weiterhin führt eine Verringerung des Trockenluftstroms dazu, dass weniger Feuchtigkeit von den Textilien abgeführt wird und der Trockenvorgang verlängert wird. Wenn zuerst die Temperatur der Trockenluft verringert werden soll und anschließend bei einem geringeren Feuchtigkeitsgehalt die Intensität der Textilienbewegung, kann dies bei einer Trockenvorrichtung mit einem Motor einfach durch Verringerung der Heizleistung bei gleichbleibender Motordrehzahl und damit gleichbleibendem Trockenluftvolumenstrom und gleichbleibender Drehzahl des Aufnahmebehälters erreicht werden. Dies kann beispielsweise erwünscht sein, weil die Einlaufanfälligkeit der Textilien gegen eine hohe Trockenlufttemperatur bereits bei einem höheren Feuchtigkeitsgehalt ansteigt als die Einlaufanfälligkeit gegen eine in-

tensive Bewegung.

[0015] Um trotz einer Verringerung der Textilienbewegung einen hohen Trockenluftstrom aufrechtzuerhalten, kann vorgesehen werden, dass die Bewegung des Aufnahmebehälters unabhängig von dem Volumenstrom der Trockenluft einstellbar ist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass das Gebläse und der Aufnahmebehälter von verschiedenen Motoren angetrieben werden, die voneinander unabhängig angesteuert werden können. Weiterhin kann nur ein Motor vorgesehen und in den Antriebsstrang zwischen dem Motor und dem Gebläse und/oder dem Aufnahmebehälter eine Bewegungssteuereinrichtung zum Beeinflussen der zum Gebläse bzw. dem Aufnahmebehälter übertragenen Drehzahl angeordnet sein, die beispielsweise direkt die Drehzahl und/oder die übertragene Kraft verändern und insbesondere verringern kann. Beispielsweise kann diese Bewegungssteuereinrichtung ein Getriebe oder eine Kupplung sein.

[0016] Mit einer Kupplung kann die übertragene Drehzahl nur verringert werden, so dass eine Kupplung vorteilhafterweise in dem Übertragungsstrang angeordnet wird, dessen übertragene Drehzahl gegebenenfalls verringert werden soll. Wenn beispielsweise während des Trockenvorgangs zuerst die Intensität der Textilienbewegung verringert werden soll, kann die Kupplung in den Übertragungsstrang zwischen Motor und dem Aufnahmebehälter angeordnet werden. So kann zum Verringern der Drehbewegung des Aufnahmebehälters die

Kupplung die Kraftübertragung verringern, so dass ein Schlupf und eine Verringerung der Drehzahl des Aufnahmebehälters eintritt, und/oder die Kraftübertragung zeitweise unterbrechen, so dass bei ständig laufenden Motor der Aufnahmebehälter intervallartig gedreht wird.

[0017] Mit einem Getriebe als Bewegungssteuereinrichtung, wobei dem Getriebe auch eine Kupplung zugeordnet sein kann, können der Trockenluftstrom und die Textilienbewegung vollkommen unabhängig voneinander gesteuert werden.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines Wäschetrockners zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Trocknen von Kleidungsstücken,

Fig. 2 verschiedene Verläufe der Trockenlufttemperatur bzw. der Intensität der Textilienbewegung während eines von der Trockenvorrichtung gemäß Fig. 1 durchgeföhrten Trockenvorgangs.

[0019] Die in Fig. 1 in einem seitlichen Schnitt dargestellte Vorrichtung zum Trocknen von Textilien ist ein Wäschetrockner 1 nach dem Umluftprinzip mit einer Trommel 2, die im Inneren des Wäschetrockners 1 um eine waagrechte Drehachse herum drehbar gelagert ist.

Die Trommel 2 weist an der in der Zeichnung rechts dargestellten vorderen Stirnseite eine Beladungsöffnung auf, um zu trocknende Textilien bzw. Wäsche 5 in die Trommel 2 laden zu können. Die in der Zeichnung links abgebildete Rückseite der Trommel 2 ist mit zahlreichen Öffnungen versehen, durch die Trockenluft einströmen kann.

[0019] Die durch die Trommel 2 geleitete Trockenluft wird im Kreislauf geführt, wobei die Trockenluft vor dem Eintritt in die Trommel 2 erhitzt und nach dem Austritt aus der Trommel 2 zur Kondensation von in der Trockenluft enthaltener Feuchtigkeit abgekühlt wird. Dazu wird von einem Gebläse 3 ein Luftstrom erzeugt, der anschließend durch eine Heizeinrichtung 4 hindurch und durch die Rückseite der Trommel 2 in diese hineinströmt. Nach der Heizeinrichtung 4 strömt die Trockenluft an einem nicht dargestellten Temperaturfühler vorbei, der zur Regelung der Leistung der Heizeinrichtung verwendet wird, um eine bestimmte vorgebbare Trockenlufttemperatur zu erreichen. Innerhalb der Trommel 2 kommt die erhitzte Trockenluft mit der zu trocknenden Wäsche 5 in Berührung und nimmt dabei Feuchtigkeit auf. Das Gebläse 3 weist einen eigenen Antrieb auf.

[0020] Die Trockenluft verlässt die Trommel 2 durch deren Beladungsöffnung und strömt anschließend in eine Tür 9 zum Verschluss der Beladungsöffnung. Die zum Inneren der Trommel 2 gewandte Rückseite der Tür 9 weist dazu zahlreiche Öffnungen auf. Weiterhin weist die Tür 9 an ihrer Unterseite eine Austrittsöffnung auf, durch die die Trockenluft nach unten zu einem Flusenfilter 6 strömen kann. Nach dem Flusenfilter 6 wird die Trockenluft zu einem Kondensator 8 geleitet, in dem die Trockenluft abgekühlt wird, um in der Trockenluft enthaltene Feuchtigkeit zu kondensieren und damit aus der Trockenluft zu entfernen. Die Trockenluft kann in dem Kondensator 8 entweder durch aus der Umgebung des Wäschetrockners 1 angesaugte Luft oder durch Wasser gekühlt werden. Nach dem Kondensator 8 wird die Trockenluft wieder von dem Gebläse 3 angesaugt und zur Heizeinrichtung 4 geleitet, so dass ein geschlossener Trockenluftkreislauf entsteht. Innerhalb der Trommel 2 sind Mitnehmer 7 angeordnet, die bei sich drehender Trommel 2 die Wäsche 5 umwälzen, so dass die Wäsche 5 von der Trockenluft besser umspült wird und die Trockenluft mehr Feuchtigkeit aufnimmt. Die Mitnehmer 7 sind keilförmig und weisen an den jeweils zu der Wäsche gerichteten Seiten Elektroden auf, mittels derer der elektrische Widerstand und damit der Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche 5 gemessen werden kann.

[0021] Zum Antrieb der Trommel 2 ist unten im Wäschetrockner 1 ein Motor 11 angeordnet, der über einen Riemen 12 die Trommel 2 in Drehrichtung antreiben kann. Der Wäschetrockner 1 weist weiterhin eine Steuerung 10 auf, die den Motor 11 und das Gebläse 3 bzw. dessen Antrieb ansteuern kann und die zur Messung des Feuchtigkeitsgehalts der Wäsche 5 mit den Elektroden der Mitnehmer 7 verbunden ist. Die Steuerung 10 ist oben an der Außenwand des Wäschetrockners 1

angeordnet und weist eine Bedienblende auf, mittels der eine Bedienperson Eingaben vornehmen kann und mittels der Informationen über den Geräte- oder Trockenvorgangsstatus angezeigt werden.

[0022] Zum Trocknen wird feuchte Wäsche 5 in die Trommel 2 geladen und mittels der Steuerung 10 der Trockenvorgang gestartet. Dabei kann mittels der Steuerung 10 ein Schonprogramm für Wäsche 5 aus einem Material einstellbar sein, das zum Einlaufen neigt. Dies sind insbesondere Wäschestücke aus Baumwolle. In einem solchen Fall verringert die Steuerung 10 mit verringertem Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche die Temperatur und/oder die Intensität der Bewegung der Wäsche 5 innerhalb der Trommel 2. Die Verringerung der Trockenlufttemperatur wird durch Verringerung der elektrischen Leistung der Heizeinrichtung 4 und die Verringerung der Wäschebewegung wird durch Verringerung der Bewegung der Trommel 2 erreicht. Die Bewegung der Trommel 2 kann auf zwei Arten verringert werden, die beide miteinander kombiniert werden können. Zunächst kann die Drehzahl des Motors 11 verringert werden, wodurch sich auch die Drehzahl der Trommel 2 und damit die Bewegung der Wäsche 5 verringert. Weiterhin kann der Motor 11 und die Trommel 2 in Intervallen angetrieben werden, wobei sich Drehzeiten und Drehpausen abwechseln und damit insgesamt die Intensität der Trommelbewegung verringert wird.

[0023] In Fig. 2 sind verschiedene Verläufe a) bis f) für die Temperatur der Trockenluft bzw. die Intensität der Wäschebewegung dargestellt, die jeweils über dem Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche 5 aufgetragen sind. Bei allen Verläufen a) bis f) überwacht die Steuerung 10, ob der Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche 5 einen ersten Feuchtigkeitsgehalt H1 erreicht. Bis dahin wird die Temperatur der Trockenluft bzw. die Intensität auf einem gleichbleibend hohen Wert gehalten, um den Trockenvorgang nicht unnötig zu verlangsamen. Der Feuchtigkeitsgehalt H1 ist so bemessen, dass bei darunterliegenden Feuchtigkeitsgehalten die Wäsche 5 bei dem bis dahin hohen Wert für die Trockenlufttemperatur bzw. für die Intensität der Bewegung der Wäsche 5 verstärkt zum Einlaufen neigen würde. Ab dem Feuchtigkeitsgehalt H1 wird daher die Trockenlufttemperatur bzw. die Intensität der Wäschebewegung von der Steuerung 10 verringert, wobei die verschiedenen Verläufe a) bis f) verschiedene Möglichkeiten dafür darstellen, die jeweils sowohl für die Trockenlufttemperatur als auch die Intensität der Wäschebewegung geeignet sind.

[0024] Verlauf a) ist die einfachste Variante, bei der bei Erreichen des Grenzfeuchtigkeitswerts H1 die Temperatur bzw. die Intensität der Wäschebewegung von dem bisherigen hohen Wert auf einen geringeren Wert reduziert wird. Dabei wirkt sich die thermische Trägheit der Trockenluft und der damit in Berührung stehenden Teile des Wäschetrockners 1 bzw. die mechanische Trägheit der bewegten Teile aus, so dass die Verringerung nicht sprunghaft stattfindet, sondern entsprechend träge. Diese Variante erfordert nur ein Umschalten der

Sollwerte für die Trockenlufttemperatur bzw. die Trommelbewegung und erfordert daher seitens der Steuerung 10 nur einen geringen Aufwand.

[0025] Die Verringerung der Trockenlufttemperatur bzw. der Trommelbewegung kann gemäß Verlauf b) auch in gleichen Stufen erfolgen. Die einzelnen Stufen können bei einer stufigen Verringerung auch gemäß Verlauf c) verschieden sein. Eine stufige Verringerung besitzt den Vorteil, dass zur Realisierung nur für eine bestimmte Anzahl von Wertebereichen für den Feuchtigkeitsgehalt entsprechende Sollwerte für die Trockenlufttemperatur und die Intensität der Trommelbewegung vorgegeben werden müssen.

[0026] Bei den Verläufen d) und e) wird die Trockenlufttemperatur bzw. die Trommelbewegung kontinuierlich verringert, so dass für den augenblicklichen Feuchtigkeitsgehalt der Wäsche immer die gerade noch vertretbare Trockenlufttemperatur bzw. Trommelbewegung eingestellt und eine minimale Verzögerung des Trockenvorgangs trotz Schonung der Wäsche 5 erreicht werden kann.

[0027] Der Verlauf f) ist eine Kombination zwischen einer sprunghaften Veränderung bei Erreichen des Feuchtigkeitsgehalts H1 und einer sich daran anschließenden kontinuierlichen Verringerung. Dieser Verlauf bietet sich insbesondere für eine Verringerung der Trommelbewegung durch intervallartige Ansteuerung des Motors 11 bei gleichbleibender Drehzahl an, wenn die Trommel 2 vorher ohne Unterbrechung gedreht worden ist. Durch die sprunghafte Verringerung der Trommelbewegung zu Beginn ist es möglich, von Anfang an eine Unterbrechung der Drehbewegung mit einer bestimmten Zeitdauer zu erreichen. Andernfalls würde für eine nur geringfügige Verringerung der Trommelbewegung ein sehr kurze Drehunterbrechung erforderlich sein, die nachteilig für den Motor sein kann, da dieser gestoppt und nach sehr kurzer Zeit wieder angefahren werden müsste.

[0028] Bei den Verläufen b) bis f) erstreckt sich die Verringerung der Trockenlufttemperatur bzw. der Trommelbewegung bis zum Erreichen eines zweiten Feuchtigkeitsgehalts H2, ab dem die Trockenlufttemperatur bzw. die Trommelbewegung auf einem Mindestwert verbleibt, mit dem die Wäsche 5 fertiggetrocknet wird. Beim Verlauf a) wird unmittelbar bei Erreichen des Feuchtigkeitsgehalts H1 für die Trockenlufttemperatur bzw. die Trommelbewegung die jeweiligen Mindestwerte als Sollwerte vorgegeben. Allgemein gilt, dass für die Trockenlufttemperatur und die Trommelbewegung unabhängig voneinander jeder der Verläufe a) bis f) ausgewählt und ein beliebiger Wert für den Feuchtigkeitsgehalt H1 und gegebenenfalls für den unteren Grenzfeuchtigkeitsgehalt H2 gewählt werden kann. Beispielsweise kann der Verlauf e) sowohl für die Trockenlufttemperatur als auch die Trommelbewegung ausgewählt werden, wobei für den Grenzfeuchtigkeitsgehalt H1 für die Trockenlufttemperatur ein anderer Wert vorgegeben wird als für die Trommelbewegung. Weiterhin können

beispielsweise für die Trockenlufttemperatur und die Trommelbewegung verschiedene Verläufe mit verschiedenen Werten für den Grenzfeuchtigkeitsgehalt H1 und gegebenenfalls für den Grenzfeuchtigkeitsgehalt H2 vorgegeben sein.

Patentansprüche

10. 1. Verfahren zum Trocknen von Textilien (5), bei welchem die Textilien (5) bewegt und mit Trockenluft veränderbarer Temperatur beaufschlagt werden und der Feuchtigkeitsgehalt der Textilien (5) überwacht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit eines verringerten Feuchtigkeitsgehalts der Textilien (5) die Temperatur der Trockenluft und/oder die Intensität der Bewegung der Textilien (5) verringert werden.
20. 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatur der Trockenluft oberhalb eines bestimmten ersten Feuchtigkeitsgehalts (H1) und/oder unterhalb eines bestimmten zweiten Feuchtigkeitsgehalts (H2) gleichbleibend ist.
25. 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Bereich des Feuchtigkeitsgehalts der Textilien (5) die Temperatur der Trockenluft proportional zum Feuchtigkeitsgehalt der Textilien (5) verringert wird.
30. 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Intensität der Bewegung der Textilien (5) oberhalb eines bestimmten ersten Feuchtigkeitsgehalts (H1) und/oder unterhalb eines bestimmten zweiten Feuchtigkeitsgehalts (H2) gleichbleibend ist.
35. 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Bereich des Feuchtigkeitsgehalts der Textilien (5) die Intensität der Bewegung der Textilien (5) proportional zum Feuchtigkeitsgehalt der Textilien (5) verringert wird.
40. 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilien (5) in einem in Drehrichtung angetriebenen Behälter (2) angeordnet sind und die Intensität der Textilienbewegung durch Verlangsamung der Drehgeschwindigkeit des Behälters (2) verringert wird.
45. 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilien (5) in einem in Drehrichtung in Intervallen angetriebenen Behälter (2) angeordnet sind, wobei sich in den Intervallen Drehphasen und Drehpausen abwechseln.

seln, und die Intensität der Textilienbewegung verringert wird, indem das Verhältnis der Dauern der Drehphasen zu den Dauern der Drehpausen verringert wird.

5

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trockenlufttemperatur und/oder die Intensität der Bewegung der Textilien (5) nur bis zu einem jeweiligen unteren Minimalwert verringert werden.

10

9. Vorrichtung zum Trocknen von Textilien (5), mit einem in Drehrichtung antreibbaren Aufnahmebehälter (2) zur Aufnahme der zu trocknenden Textilien (5), einer Lüftungseinrichtung mit einem Gebläse (3) zum Beaufschlagen von Textilien (5) im Aufnahmebehälter (2) mit Trockenluft, einer Heizeinrichtung (5) zum Erhitzen der Trockenluft, einer Einrichtung (7) zum Erfassen des Feuchtigkeitsgehalts der Textilien (5) und einer Steuerung (10), die derart eingerichtet ist, dass sie in Abhängigkeit eines verringerten Feuchtigkeitsgehalts der Textilien (5) die Temperatur der Trockenluft und/oder die Intensität der Bewegung der Textilien (5) verringert.

15

20

25

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gebläse und der Aufnahmebehälter (2) mittels eines einzigen Motors antreibbar sind, wobei im Antriebsstrang zwischen dem Motor und dem Gebläse und/oder zwischen dem Motor und dem Aufnahmebehälter (2) eine Bewegungssteuereinrichtung angeordnet ist, mit der die vom Motor zum Gebläse bzw. zum Aufnahmebehälter übertragene Drehzahl beeinflusst werden kann.

30

35

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) für den Antrieb des Gebläses (3) und den Drehantrieb des Aufnahmebehälters (2) jeweils einen separaten Motor (11) aufweist.

40

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 eingerichtet ist.

45

50

55

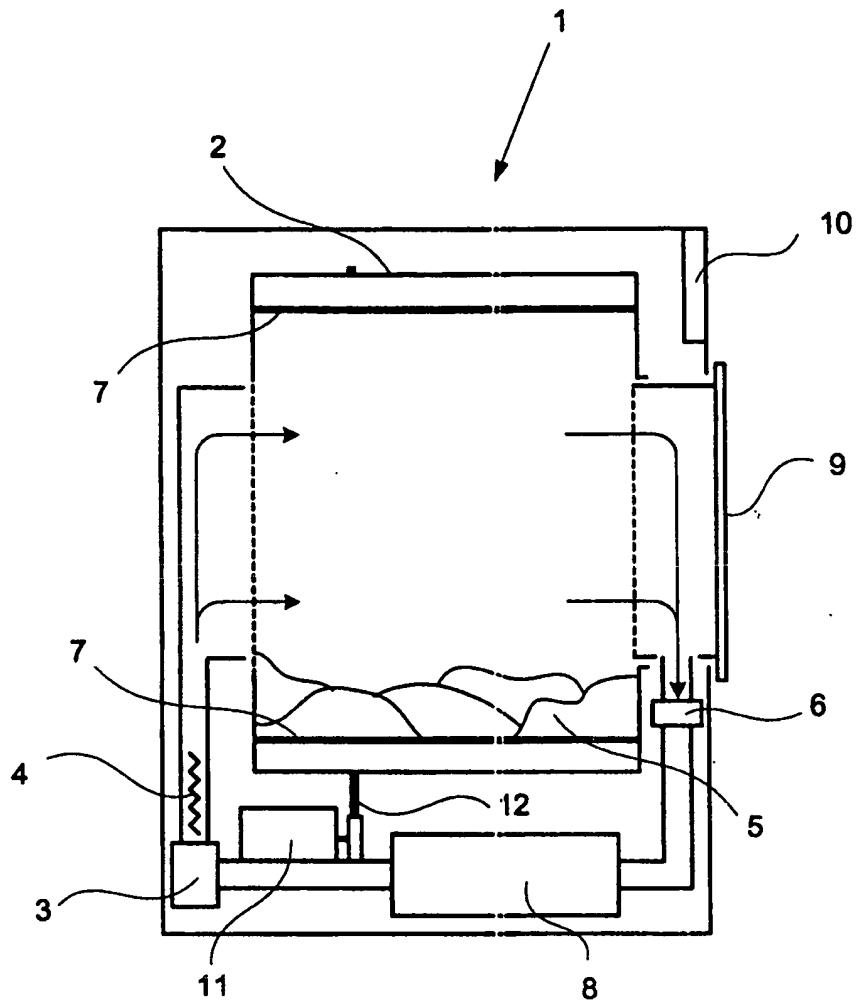


Fig. 1

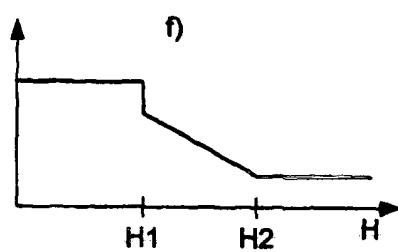
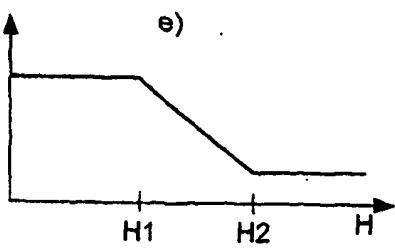
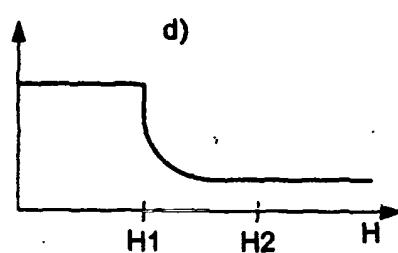
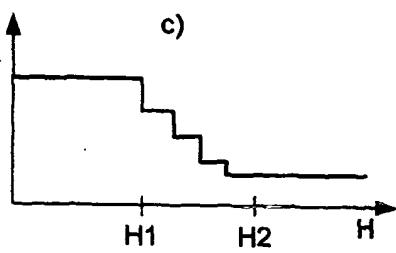
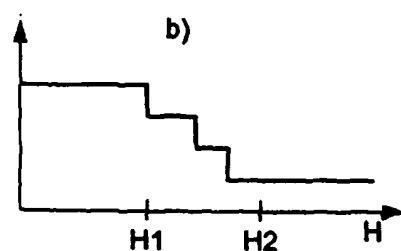
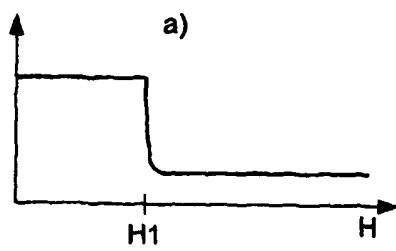


Fig. 2